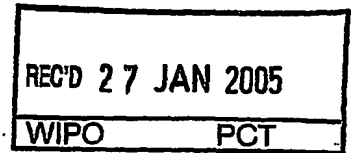


16.12.2004



# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2003 A 002586.**



Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

**09 DIC. 2004**

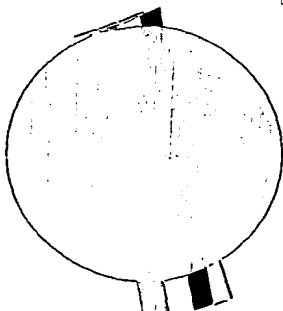
ROMA li.....

**BEST AVAILABLE COPY**

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

IL FUNZIONARIO

.....  
*Giampietro Carlotta*  
*Giampietro Carlotta*



# MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

MI 2003 A 0 0 2 5 8 6

## A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	NUOVO PIGNONE HOLDING S.P.A.		
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2	PG	COD.FISCALE PARTITA IVA	A3 00395360480
INDIRIZZO COMPLETO	A4	FIRENZE		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2		COD.FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
CAP / LOCALITA' / PROVINCIA	B3			
C. TITOLO	C1	SISTEMA DI MONTAGGIO DI UNA TERMOCOPPIA PER UNA TURBINA A GAS		

## D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	MILANI ALESSIO
NAZIONALITA'	D2	
COGNOME E NOME	D1	COCCHI STEFANO
NAZIONALITA'	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITA'	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITA'	D2	

E. CLASSE PROPOSTA	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1		E2		E3	
				E4	
				E5	

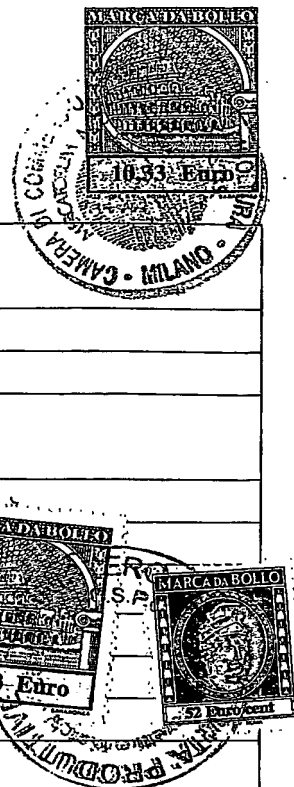
## F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI

FIRMA DEL / DEI RICHIEDENTE / I	G1	
---------------------------------	----	--



# MODULO A (2/2)

## I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI, CONSAPEVOLE/I DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART. 76 DEL D.P.R. 28/12/2000 N. 455.

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME:	I1	376BM ZANARDO GIOVANNI; 844B BURCHIELLI RICCARDO; 454BM COLETTI RAIMONDO; 472BM GIULI MAURIZIO; 165BM LOTTI GIORGIO; 957B TIBLIAS RENATO EDOARDO; 939B TEDESCHINI LUCA; 28BM DI FRANCESCO GIANNI; 767BM COPPO ALESSANDRO; 552BM DE GREGORI ANTONELLA;
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.
INDIRIZZO	I3	V. Borgonuovo 10
CAP / LOCALITA' / PROVINCIA	I4	20121 Milano
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	NESSUNA

## M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N.ES.ALL.	N.ES.RIS.	N.PAG.PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	1		10
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE 2 ESEMPLARI)	1		1
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	1	1	
DOCUMENTI DI PRIORITA' CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			

	(SI/NO)
LETTERA D'INCARICO	NO
PROCURA GENERALE	NO
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO

ATTESTATI DI VERSAMENTO

FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI)

DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)

SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO? (SI/NO)

DATA DI COMPILAZIONE

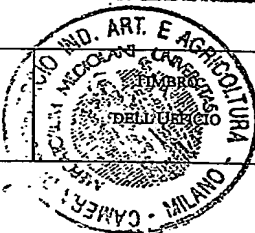
EURO	CENTOOTTANTOTTO/51		
A	D	F	
SI			
NO			
23/12/2003			

FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I

*[Handwritten Signature]*

## VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	MI 2003 A 0 0 2 5 8 6		
C.C.I.A.A. DI	MILANO		COD. 15
IN DATA	23/12/2003	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO	
LA PRESENTE DOMANDA, CORREDATA DI N.	00	FOGLI AGGIUNTIVI, PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRA RIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Il rappresentante pur informato del contenuto della circolare n. 423 del 01/03/2001 effettua il deposito con riserva di lettera di incarico.</p> </div>		
IL DEPOSITANTE	L'UFFICIALE ROGANTE		
<i>[Handwritten Signature]</i>	CORTONESI MAURIZIO		



**PROSPETTO MODULO A**  
**DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

NUMERO DI DOMANDA

**2003 A 0 0 2 5 8 6**

DATA DI DEPOSITO:

**23 DIC. 2003**

**A. RICHIEDENTE/I** COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO ;  
NUOVO PIGNONE HOLDING S.p.A. - FIRENZE FI

**C. TITOLO**

SISTEMA DI MONTAGGIO DI UNA TERMOCOPPIA PER UNA TURBINA A GAS.

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

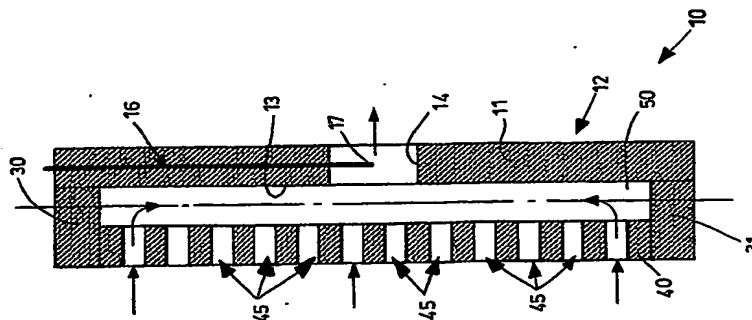
**E. CLASSE PROPOSTA**

**O. RIASSUNTO**

Sistema di montaggio (10) di una termocoppia (16) per una turbina a gas dotato di un elemento di supporto (12) in cui è alloggiata la termocoppia (16), l'elemento di supporto (12) presenta una pluralità di fori (45) per l'ingresso dei gas di scarico della turbina a gas e una cavità (50) in cui essi miscelano prima di confluire attraverso una apertura (14) dell'elemento di supporto (12).



**P. DISEGNO PRINCIPALE**



**Fig.1**

FIRMA DEL / DEI  
RICHIEDENTE / I

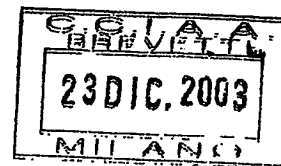
*[Handwritten signature]*

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: NUOVO PIGNONE HOLDING S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: FIRENZE FI



-----

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas, in particolare una turbina a gas di tipo "heavy duty".

Il settore tecnico è quello delle turbine a gas cosiddette "heavy duty", le quali sono quasi sempre controllate in base alla temperatura dei gas di scarico a valle dell'espansore presente in esse.

Solitamente a valle dell'espansore è alloggiata una pluralità di sensori di temperatura, la quale permette di ottenere una pluralità di segnali proporzionali alla temperatura che ciascuno dei sensori di temperatura rileva nella zona intorno ad esso.

Dalla pluralità di valori di temperatura, tramite una opportuna elaborazione, è possibile risalire ad una temperatura media, il cui valore ulteriormente elaborato consente di ottenere la cosiddetta temperatura di "fuoco" della turbina a gas.

MI 2003 A 0 0 2 5 8 6

Dal punto di vista operativo e funzionale è quindi molto importante avere nelle turbine heavy duty un sistema di rilevazione della temperatura che consenta una misura affidabile e ripetibile della temperatura media all'espansore della turbina stessa poiché questo condiziona fortemente le prestazioni e la vita utile della macchina stessa.

Attualmente la temperatura media come già precedentemente accennato viene ottenuta mediante una pluralità di sensori di temperatura, il cui numero varia in funzione del tipo di macchina.

Inoltre la pluralità di sensori di temperatura è distribuita uniformemente sull'espansore lungo una circonferenza di una sezione dell'espansore stesso.

Uno svantaggio che si verifica nel caso di transitori è che questo tipo di soluzione non è in grado di garantire una misura affidabile della temperatura media dei gas di scarico della turbina.

Questo accade quando il profilo di temperatura è poco uniforme all'interno della sezione dell'espansore ed anche quando lo stesso varia nel tempo, poiché il valore di temperatura medio ottenuto dalla pluralità di sensori di temperatura può non essere rappresentativo della reale temperatura media della turbina con conseguente rischio per il buon

funzionamento della turbina stessa.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas che sia semplice e che consenta una misura affidabile e ripetibile della temperatura dei gas di scarico della turbina stessa.

Altro scopo è quello di realizzare un sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas che consenta una misura affidabile della temperatura dei gas di scarico della turbina a gas qualunque sia il profilo di temperatura nella sezione di scarico della stessa.

Ancora un altro scopo è quello di poter avere un sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas che consenta una misura affidabile della temperatura dei gas di scarico della turbina a gas anche al variare del profilo di temperatura nella sezione di scarico della stessa.

Questi scopi secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas come esposto nella rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate dalle rivendicazioni successive.

Le caratteristiche ed i vantaggi di un sistema

di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas secondo la presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

la figura 1 è una vista in alzata laterale di una forma preferita di realizzazione di un sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas secondo la presente invenzione.

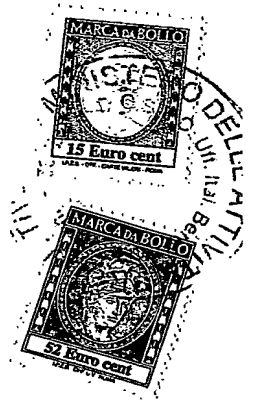
Con riferimento alla figura, viene mostrato un sistema di montaggio 10 di una termocoppia 16 per una turbina a gas comprendente un elemento di supporto 12, il quale è sostanzialmente un cilindro internamente cavo in cui viene inserita la termocoppia 16.

L'elemento di supporto presenta inoltre un'apertura 14 dalla quale sporge una estremità 17 della termocoppia 16.

Attraverso l'apertura 14 confluisce una parte dei gas di scarico della turbina gas.

Detta apertura 14 è disposta centralmente su una superficie 13 di una prima porzione 11 dell'elemento di supporto 12.

L'elemento di supporto 12 comprende una pluralità di fori (45) e una cavità (50) per il





miscelamento degli stessi in modo da uniformarne la temperatura al fine di rilevare misure di temperatura più affidabili.

L'elemento di supporto 12 comprende inoltre una seconda porzione 40 in cui è ricavata la pluralità di fori 45 passanti, attraverso i quali passa una parte dei gas di scarico dei quali si vuole misurare la temperatura.

La prima porzione 11 e la seconda porzione 40 formano sostanzialmente il corpo, sostanzialmente cilindrico cavo, dell'elemento di supporto 12 del sistema di montaggio per la termocoppia 16.

La prima porzione 11 e la seconda porzione 40 sono inoltre entrambe collegate ad una prima porzione di base 30 e a una seconda porzione di base 31.

La prima porzione di base 30 e la seconda porzione di base 31 definiscono rispettivamente una prima estremità e una seconda estremità dell'elemento di supporto 12.

La termocoppia è preferibilmente inserita nella prima porzione di base fino a passare completamente la prima porzione 11, sino a sporgere nella apertura 14.

Sulla seconda porzione 40 sono praticati una pluralità di fori passanti 45 per il miscelamento dei

gas combustibili, dei quali si vuole misurare la temperatura.

Preferibilmente la pluralità di fori 45 risulta opposta all'apertura 14 rispetto all'asse dell'elemento di supporto 12.

La prima porzione 11 e la seconda porzione 40 definiscono inoltre una cavità 50 comunicante con la pluralità di fori 45 e con l'apertura 14 dell'elemento di supporto 12.

Detta cavità 50 ha la funzione di miscelare i gas di scarico che passano attraverso la pluralità di fori 45, per poi far confluire gli stessi, miscelati fra di loro, attraverso l'apertura 14.

Il miscelamento avviene perché il passaggio attraverso la cavità 50 comporta un cambiamento di direzione dei gas di scarico con la formazione di turbolenze atte appunto a miscelare gli stessi.

In questo modo i gas di scarico che passano attraverso l'apertura 14 presentano una temperatura omogenea e uniforme anche al variare del profilo di temperatura dei gas di scarico all'esterno del sistema di montaggio 10.

Questo consente di effettuare misure di temperatura molto più affidabili e conseguentemente di allungare la vita utile e l'affidabilità della turbina a gas in

cui detto sistema di montaggio 10 è applicato.

Inoltre mediante l'utilizzo di detto sistema di montaggio 10 è possibile ottenere, a fronte di transitori nel profilo di temperatura dei gas di scarico, risposte più che soddisfacenti.

Vantaggiosamente secondo una realizzazione preferita della presente invenzione la prima porzione 11, la seconda porzione 40 e la prima e la seconda porzione di base 30 e 31 possono anche essere realizzati in pezzi differenti.

Si è così visto che un Sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas secondo la presente invenzione realizza gli scopi in precedenza evidenziati.

Il sistema di montaggio di una termocoppia per una turbina a gas della presente invenzione così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nel medesimo concetto inventivo.

Inoltre, in pratica i materiali utilizzati, nonché le loro dimensioni ed i componenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze tecniche.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

# RIVENDICAZIONI

1. Sistema di montaggio (10) di una termocoppia (16) per una turbina a gas comprendente un elemento di supporto (12) in cui è alloggiata detta termocoppia (16), caratterizzato dal fatto che detto elemento di supporto (12) comprende una pluralità di fori (45) per l'ingresso dei gas dei scarico della turbina a gas e una cavità (50) in cui essi miscelano e poi confluiscono attraverso una apertura (14) dell'elemento di supporto (12).

2. Sistema di montaggio (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta apertura (14) dell'elemento di supporto (12) è disposta centralmente ad una superficie di base (13) di una prima porzione (11) dell'elemento di supporto (12) stesso.

3. Sistema di montaggio (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta pluralità di fori (45) è disposta in una seconda porzione (40) dell'elemento di supporto (12), e risulta opposta all'apertura (14) rispetto all'asse dell'elemento di supporto (12).

4. Sistema di montaggio (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta pluralità di fori (45) passanti, detta cavità (50) e



detta apertura (14) sono comunicanti fra di loro.

5. Sistema di montaggio (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la termocoppia (16) presenta un'estremità (17) che sporge dall'apertura (14) dell'elemento di supporto (12).

6. Sistema di montaggio (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento di supporto (12) è sostanzialmente un cilindrico internamente cavo.

7. Sistema di montaggio (10) secondo le rivendicazioni 2 e 4, caratterizzato dal fatto che detto elemento di supporto (12) comprende una prima porzione di base (30) e una seconda porzione di base (31) collegate entrambe alla prima porzione (11) e alla seconda porzione (40) dell'elemento di supporto (12).

8. Sistema di montaggio (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento di supporto (12), l'elemento (30) e la porzione (40) del sistema di montaggio (10) sono realizzati di pezzo.

9. Sistema di montaggio (10) come in precedenza descritto e come illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

PRV/

I MANDATARI

(firma)

  
(per sé e per gli altri)

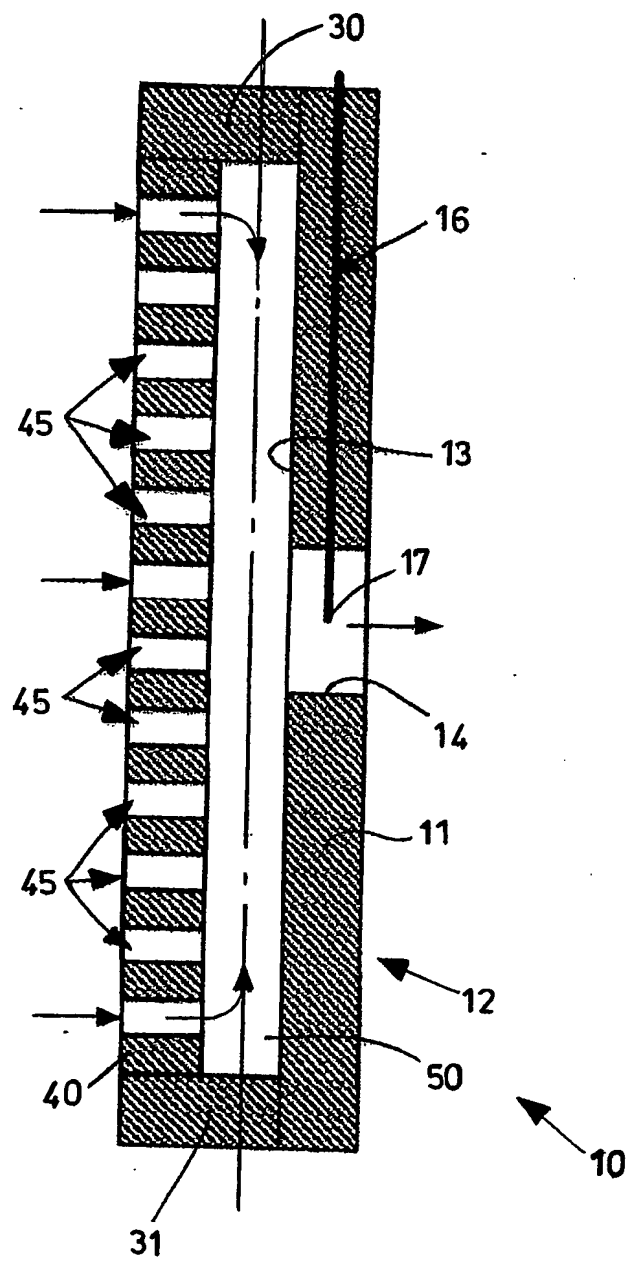


Fig. 1

I MANDATARI  
 (firma) *[Signature]*  
 (per sè e per gli altri)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**